

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-79103

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)4月22日

G 01 B 7/00

A-7355-2F

7/06

7355-2F

G 01 K 7/22

C-7269-2F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 ブレーキの温度、摩耗度センサ

⑯ 特 願 昭59-202514

⑰ 出 願 昭59(1984)9月27日

⑱ 発 明 者	富 山 重 文	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑲ 発 明 者	玉 井 孝	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑳ 出 願 人	松下電器産業株式会社	門真市大字門真1006番地	
㉑ 代 理 人	弁理士 中尾 敏男	外1名	

明 細 書

1、発明の名称

ブレーキの温度、摩耗度センサ

2、特許請求の範囲

ブレーキ液の温度検知を行う感熱素子と、ブレーキライニングの摩耗に応じて移動するピストンを押圧する可動体と、前記感熱素子と前記可動体とを収納するケースを有し、前記可動体と前記ケースとの摺動面に導電性のシール材を用いてなるブレーキの温度、摩耗度センサ。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は自動車、鉄道車両などのブレーキ安全装置に用いるもので、ブレーキ液の異常温度検知とブレーキライニングの摩耗限界検知に適用するブレーキの温度、摩耗度センサに関するものである。

従来例の構成とその問題点

第1図に従来用いられていたブレーキライニングの摩耗限界センサ付きディスクブレーキの断面

図を、そして第2図にこのセンサ近傍を拡大した断面図を示す。第1図において、1、1aはブレーキライニング、2、2aは裏金であり、シリンダ3内のピストン4がブレーキ液5の液圧によって移動することによりロータ6が両側からブレーキライニング1、1aにはさまれ、接触面で発生する摩擦力によって制動作用が生じる。したがって、ブレーキライニング1(あるいは1a)中にセンサ7を設置すれば、ロータ6との摩擦によってブレーキライニング1が摩耗したとき、センサ7も先端部が削られて行くので、このことを利用してブレーキライニング1の摩耗限界を検知することができる。

次にブレーキライニング1の摩耗限界検知の詳細を第2図に従って説明する。第2図において、8は金属線、9はケース、10は外部引出線であり、センサ7を構成している。センサ7は裏金2を介してブレーキライニング1中に埋設してあるので、ブレーキライニング1が摩耗して行き、初期位置Aから限界位置Bまで削られると、センサ

7も一緒に削られて金属線8が断線する。このとき外部引出線10から見たセンサ7の抵抗が零から無限大になり、ブレーキライニング1の摩耗限界を検知することができる。

しかしこのセンサはブレーキライニングの摩耗限界だけを検知するものであるとともに、使い捨てのものであるという欠点を有している。

一方、ブレーキシステムの安全性面から特に下り坂においてブレーキを連続使用した時に生じるペーパーロック(ブレーキ液が異常温度上昇することにより内部に気泡が発生してブレーキが効かなくなる状態)を未然に防止するために、ブレーキ液の異常温度上昇をも検知するセンサが強く要望されている。

#### 発明の目的

本発明は、ブレーキライニングの摩耗限界検知とブレーキ液の異常温度上昇検知の両機能を有するブレーキの温度、摩耗度センサを提供せんとするものである。

#### 発明の構成

一ミスタ)の一方のリード線を可動体13内底面に半田付けし、他方のリード線は可動体13の上面に絶縁板17を介して取付けた電極板18に半田付けする。電極板18は圧縮コイルばね19を介して外部引出端子22に接続され、外部引出端子22は2つの絶縁体20, 23とリング21とにより金属製のケース24から絶縁された状態でケース24に固定されている。さらに、可動体13の外周面の一部は可動体13と同一外径の絶縁筒15で構成され、可動体13とケース24との摺動面に設けた導電性のシール材16が、通常は可動体13の外周面に直接に接し、ブレーキライニングの摩耗時は絶縁筒15の外周面に接するように絶縁筒15を配置する。ここで、導電性のシール材16は単にケース24と可動体13との電気導通のオンオフを行うだけでなく、ブレーキ液5がケース24内部に入るのを防いでいる。また、万一ブレーキ液5がケース24内部に入ってもセンサ外部にブレーキ液5が流出しないようにリング20によりシールを行っている。

上記目的を達成するために本発明の構成は、ブレーキ液の異常温度上昇を検知するための感熱素子を有するとともに、ブレーキシリンダ内のピストンを押圧する可動体を有し、ブレーキライニングの摩耗によりピストンが移動したときに前記可動体がピストンからずれ落ちる構造にするとともに、前記感熱素子と前記可動体とを収納するケースと前記可動体との摺動面に設けた導電性のシール材を介して、前記可動体と前記ケースとの間の電気導通が前記可動体の移動に応じて変化することを利用してブレーキライニングの摩耗限界をも検知する機構を有して構成されている。

#### 実施例の説明

第3図に本発明の実施例を示す。第3図において11は本発明によるセンサであり、シリンダ3内にブレーキ液5およびピストン4と接触するような位置に設置してある。

次に本発明によるセンサの拡大断面図である第4図について説明する。第4図において、ブレーキ液5の温度検知を行う感熱素子12(例えばサ

次に動作原理について説明する。本発明になるセンサ11は、シリンダ3内のピストン4に可動体13の先端が接触し、かつ可動体13がピストン4によって持ち上げられるので導電性のシール材16が可動体13の外周面に直接に接触する。したがってケース24と外部引出端子22の間には感熱素子12が直列に接続されることになるのでブレーキ液5の異常温度上昇を検知することができる。一方、ブレーキライニング1, 1aの摩耗に応じてピストン4は左方に移動して行き、摩耗限界位置に達すると第4図に示す状態になる。すなわち、可動体13がピストン4の側面からずれ落ち、導電性のシール材16は可動体13の上方外周面に位置する絶縁筒15と接し、ケース24と可動体13とが電気的に開放状態になる。これにより、ブレーキライニング1, 1aの摩耗限界を検知することができる。

#### 発明の効果

上述のように、本発明の温度、摩耗度センサによれば、単一のセンサでブレーキ液の温度検知と

ブレーキライニングの摩耗度検知との両機能を有するとともに、使い捨てでなく半永久的に使用できるという長所を有している。

また、ブレーキライニングの摩耗検知時のみ電気的に開放となる構造のため断線検知機能をも有している。

さらに、導電性のシール材に電気導通のオンオフ機能とシール機能の両機能を持たせているため構造が簡単になり、安価に製造できるものである。

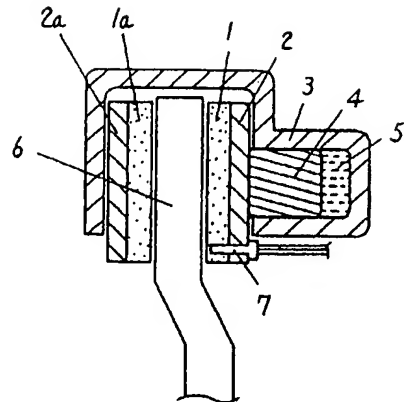
#### 4、図面の簡単な説明

第1図、第2図は従来のブレーキライニングの摩耗限界を検知するセンサを示す構成図、第3図は本発明に係るブレーキの温度、摩耗度センサの取付状態を示す構成図、第4図は同センサの内部構成を示す断面図である。

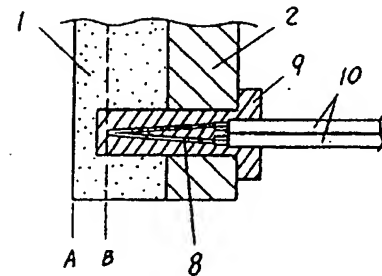
1, 1a ……ブレーキライニング、3 ……シリンダ、4 ……ピストン、5 ……ブレーキ液、11 ……センサ、12 ……感熱素子、13 ……可動体、16 ……導電性のシール材、24 ……ケース。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

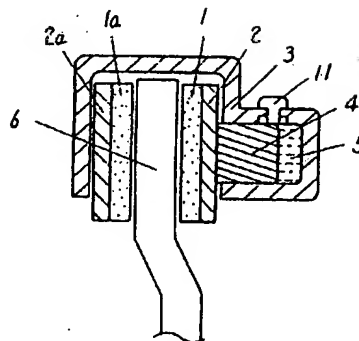
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

